

Geoteknisk rapport nr. 1 Parameterundersøgelse



Sag: J15.0113 – Stævnen/Kahytten. Kommende byggefelt
v/Vejle Lystbådehavn.

Opførelse af beboelsesbygninger i 4 - 13 etager uden kælder

Horsens, den 7. april 2015

Rekvirent:
Vejle Kommune
Direktionssekretariatet
c/o Teknik og Miljø
Kirketorvet 22
7100 Vejle



FRANCK GEOTEKNIK AS
Sandøvej 3
DK 8700 Horsens
Telefon: 75 61 70 11
Telefax: 75 61 70 61
Jyadm@geoteknik.dk
www.geoteknik.dk

Geoteknisk rapport

Parameterundersøgelse

Sag

J15.0113 – Stævnen/Kahytten. Kommende byggefelt v/Vejle Lystbådehavn, Vejle Kommune.

Emne

På arealet kan opføres bygninger til beboelse på 4 til 13 etager uden kælder.

Med udgangspunkt heri har Franck Geoteknik til orientering om bund- og grundvandsforholdene udført en undersøgelse omfattende 5 geotekniske boringer til 25 m under terræn.

Konklusion

Lokaliteten er reguleret og der træffes således 2 – 4 m recente fyldlag, hovedsagelig bestående af fyldsand. Herunder træffes postglaciale marine- og ferskvandsaflejret tørv, gytje, sand og skaller indtil ca. 12 – 14 m under terræn.

Herunder træffes senglaciale og glaciale aflejringer af sand og grus indtil ca. 20 m under terræn. I boring 1, 2, 3 og 5 træffes en lagserie af gråsort/mørkegrå glimmerholdig, siltet gytje i lagtykkelse mellem 10 og 190 cm, indtil ca. 20 - 21 m under terræn hvorfra der igen træffes glaciale lagserier indtil 25 m under terræn, som er boringernes slutdybde. Vi har tidligere truffet lagserien (med den glimmerholdige gytje), bl.a ved Vejle Central renseanlæg.

I en boring herfra er gytjelagserien mikroskopisk undersøgt for pollenindhold af Lektor K. Raunsgård Pedersen, Geologisk institut, Århus universitet. (1990) Denne undersøgelse viser, at gytjen er af interglacial alder og karakteriseres som diatomégytje (kiselalger) – Florasammensætningen ligner mest floraen i Holstein Interglacial. Der er relativt få kendte forekomster af ferskvandsaflejringer fra Holstein Interglacial i Danmark. Alle kendte forekomster findes i området mellem Vejle og Fredericia.

J15.0200 – Stævnen/Kahytten, Kommende byggefelt v/ Vejle Havn Side 3

Da søbassinet, hvori diatomégytjen er aflejret, er truffet i 4 ud af 5 boringer (om end i begrænset omfang), kender vi kun Holstein søbassinets udstrækning mod Nord.

Byggeri med 13 etager skal opføres på en punktfundering af f.eks. rammede jernbetonpæle.

Pælene forventes at blive hårdt belastet. Placeres hårdt belastede pæle med pælespids OVER den trufne Holstein-lagserie, vil dette medføre uacceptable sætninger. Pælene skal således føres igennem ovennævnte lagserie.

Pælene forventes at blive 22 – 24 m lange (målt fra eks. Terræn/kote 1,5-2,5) og opnå regningsmæssig brudbæreevne på ca. 750 kN for 30x30 cm pæle.

Alle øvrige fundamentskonstruktioner og gulve må udføres som selvbærende jernbeton, fritspændende mellem pælene.

Der må forudses efterramninger både af prøvepælene samt udvalgte produktionspæle.

Rammearbejdet skal varsles og der må forudsættes styring af ramningen ud fra risiko for nærliggende bebyggelse. Det kan således blive nødvendigt, at forbore, både gennem de øvre fyldlag og den trufne sand/grus over Holstein søbassinet.

Endelige brudbæreevner skal dokumenteres og eftervises ved den danske rammeformel.

Det er yderligere undersøgt om det er nødvendigt at asfaltere pælene til underside af de sætningsgivende aflejringer. (ca. kote – 9)

Med en forventet gulvkote ca. kote 2 – 2,5 samt med de aktuelle jordbundsforhold, har beregningen vist, at asfaltering af pælene **ikke** er nødvendigt. Hvis terræn hæves/påfyldes, **skal** der udføres nye beregninger.

Denne undersøgelse skal udføres som angivet i Eurocode 7 (EN1997).

Midlertidig tørholdelse ifb. med anlægsarbejder kan udføres ved simpel lænsning.

Indhold og bilag

Indhold

1. Markarbejde
2. Laboratoriarbejde
3. Grundvandsforhold
4. Geologiske forhold
5. Funderingsforhold
- 5.1 Sætninger
- 5.2 Gulve
6. Kontrolundersøgelse
7. Tørholdelse
- 7.1 Midlertidig tørholdelse
- 7.2 Permanent tørholdelse
8. Anlægsforhold
9. Naboforhold
- 9.1 Varsling & risiko ved ramning
10. Miljøforhold
11. Bemærkninger

Bilag

- 0 Situationsplan incl. koordinatliste
- 1 - 5 Boreprofiler
- Standardbilag, signaturforklaringer

1. Markarbejde

Der blev udført 5 geotekniske prøveboringer. Boredatoen fremgår af boreprofilerne. Borningsplacering er i de kommende byggefelter og er angivet af rekvirent.

I borerne blev der:

- udtaget prøver i alle relevante aflejringer, ligesom betydende laggrænser blev indmålt.
- udført vingeforsøg/SPT-forsøg.

Markundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 14 "Felthåndbogen".

Resultaterne af forsøgene er optegnet på boreprofilerne, med angivelse af placering af prøver og laggrænser.

Afsætningen af borestederne er udført på baggrund af fremsendte tegning(er) og nivellement af terræn ved borestederne er opmålt i DVR90 (Dansk Vertikal Reference 1990).

2. Laboratoriearbejde

På de optagne prøver er der udført:

- geologisk bedømmelse.
- bestemmelse af naturligt vandindhold, w %.

Resultaterne af bestemmelserne fremgår af boreprofilerne.

Laboratorieundersøgelsen er udført i overensstemmelse med retningslinierne i Dansk Geoteknisk Forening Bulletin 1 "Vejledning i Ingeniørgeologisk prøvebeskrivelse".

3. Grundvandsforhold

Der er indmålt frit vandspejl i borehullerne ca. i kote + 0,3
Vandspejlet forventes at være svingende og nedbørsafhængigt og at følge vandspejlet i havnebassinet, dog med nogen forsinkelse.

I boring 1 og 3 er der monteret pejlerør for senere kontrol. Der er monteret pejlerør i fyldlaget over gytjen samt i det underliggende sand/grus. Der er dog ikke truffet nævneværdig forskel i grundvandspotentialerne.

4. Geologiske forhold

Lokaliteten er reguleret og der træffes således 2 – 4 m recente fyldlag, hovedsagelig bestående af fyldsand. Herunder træffes postglaciale marine- og ferskvandsaflejret tørv, gytje, sand og skaller indtil ca. 12 – 14 m under terræn.

Herunder træffes senglaciale og glaciale aflejringer af sand og grus indtil ca. 20 m under terræn. I boring 1, 2, 3 og 5 træffes en lagserie af gråsort/mørkegrå glimmerholdig, siltet gytje i lagtykkelse mellem 10 og 190 cm, indtil ca. 20 - 21 m under terræn hvorfra der igen træffes glaciale lagserier indtil 25 m under terræn, som er boringernes slutdybde. Vi har tidligere truffet lagserien (med den glimmerholdige gytje), bl.a ved Vejle Central renseanlæg .

I en boring herfra er gytjelagserien mikroskopisk undersøgt for pollenindhold af Lektor K. Raunsgård Pedersen, Geologisk institut, Århus universitet. (1990) Denne undersøgelse viser, at gytjen er af interglacial alder og karakteriseres som diatomégytje (kiselalger) – Florasammensætningen ligner mest floraen i Holstein Interglacial. Der er relativt få kendte forekomster af ferskvandsaflejringer fra Holstein Interglacial i Danmark. Alle kendte forekomster findes i området mellem Vejle og Fredericia.

Da søbassinet, hvori diatomégytjen er aflejret, er truffet i 4 ud af 5 boringer (om end i begrænset omfang), kender vi kun Holstein søbassinets udstrækning mod Nord.

Se i øvrigt den detaljerede beskrivelse på boreprofilerne.

5. Funderingsforhold

Med de konstaterede forhold kan fundering foretages i geoteknisk kategori 2, jf. Eurocode 7 (EN1997).

Sætningsforholdene på arealet er afgørende for udformningen af funderingen.

Byggeriet skal opføres på en punktfundering af f.eks. rammede jrenbetonpæle.

Alle øvrige fundamentskonstruktioner og gulve må udføres som selvbærende jernbeton, fritspændende mellem pælene.

Pælelængder er ud fra de udførte borer og samt en forventet gulvskote i ca. kote 2 – 2,5 bestemt til 19 - 24 m, hvor der opnåes en regningsmæssig brudbæreevne på ca. 750 kN/pæl for 30*30 cm pæle.

Til brug for den foreløbige projektering kan de i skemaet angivne pælelængder opnå nedenstående regningsmæssige brudbæreevner. Der er forventet en pæletopkote i 2,5

Boring nr:	Terræn kote	Længde m	Spids-kote	Bæreevne 30x30 cm	Bæreevne 35x35 cm	Bæreevne 40x40 cm
1	1,50	23 m	-20,5	750 kN	950 kN	1200 kN
2	1,60	24 m	-21,5	750 kN	950 kN	1200 kN
3	2,43	22 m	-19,5	750 kN	950 kN	1200 kN
4	2,11	19 m	-16,5	650 kN	850 kN	1100 kN
5	2,38	21 m	-18,5	750 kN	950 kN	1200 kN

Pælene forventes at blive spidsbærende, hvorfor endelig pælelængde skal fastlægges ud fra prøveramning, med f.eks. 18 stk. 24 m lange pæle. (9 stk. i hver blok/bygning)

Der kan uden videre eftervisning på den aktuelle lokalitet anvendes følgende vandrette regningsmæssige brudbæreevne på pælene:

30x30 cm pæle: 25 kN/pæl

35x35 cm pæle: 30 kN/pæl

40x40 cm pæle: 40 kN/pæl

Det må forventes, at udvalgte pæle skal efterrammes for at kunne dokumentere, at den ønskede bæreevne er opnået.

Det er yderligere undersøgt om det er nødvendigt at asfaltere pælene til underside af de sætningsgivende aflejringer.

Beregningen har påvist, at asfaltering af pælene **ikke** er nødvendigt med forhold som i de udførte boringer, samt med terræn ca. kote 2 – 2,5. Hvis terræn hæves/påfyldes yderligere, **skal** der udføres nye beregninger.

Inden opstart af rammearbejdet skal der udføres nabovarsling og registrering, ligesom det anbefales, at der tegnes forsikring til dækning af evt. skader.

Det kan således blive nødvendigt, at forbore, både gennem de øvre fyldlag og den trufne sand/grus over Holstein søbassinet.

Ved rammearbejde hvor afstanden fra rambuk og eks. bygning er mindre end 20 m, bør der ligeledes udføres vibrationsmålinger.

5.1 Sætninger

Pælefunderet byggeri betragtes som værende "normalt" sætningsfrit.

5.2 Gulve

Gulve kan udføres selvbærende, fritspændende mellem fundamenter og pæle.

6. Kontrolundersøgelse

Jf. funderingsnormen skal opfyldelse af funderingsforudsætningerne dokumenteres ved tilsyn, herunder vurdering af rammeresultater for samtlige pæle.

Vi deltager gerne i de videre vurderinger af prøvepælenes placering og prøveramningens udformning for optimering af pæleprojekt, samt kontrol i byggeperioden.

7. Tørholdelse

De aktuelle aflejringer er ikke selvdrænende. Der træffes et grundvandsspejl, som forventes at følge vandspejlet i havnebassinet, dog med nogen forsinkelse.

Vejle Havn kan oplyse om ekstremhøjvande, hvilket der skal tages hensyn til, ved fastlæggelse af fremtidig gulvkote.

7.1 Midlertidig tørholdelse

Midlertidig tørholdelse under anlægsarbejder kan udføres vha. simpel læsning.

7.2 Permanent tørholdelse

Der henvises til "Norm for dræning af bygværker DS 436".

8. Anlægsforhold

Udgravninger kan udføres som åbne udgravninger.

9. Naboforhold

9.1 Varsling & risiko ved ramning

Rammearbejdet skal varsles og der må forudsættes styring af ramningen ud fra risiko for nærliggende bebyggelse.

Hvor ramningen udføres nær eksisterende bygninger anbefales det, at der monteres vibrationsmålinger (accelerometre) på bygninger inden for ca. 20 m.

Det kan være hensigtsmæssigt at tegne en "rammeforsikring", så eventuelle krav som følge af det udførte rammearbejde er dækket. Desuden bør evt. fotoregistrering overvejes.

Ifølge byggelovens §12 skal naboer, som berøres af arbejdet, adviseres mindst 14 dage før arbejdets opstart.

10. Miljøforhold

Franck Geoteknik AS har ikke udført miljøtekniske undersøgelser på arealet.

Vi er bekendt med, at lokaliteten er kortlagt på både V1 og V2 niveau og det må forventes, at der skal udføres supplerende miljøtekniske undersøgelser i forbindelse med byggeriet. Desuden vil der blive stillet krav om kemiske analyser i forbindelse med evt. fjernelse af overskudsjord.

Vi står gerne til rådighed med iværksættelse af en egentlig miljøundersøgelse.

11. Bemærkninger

Det bemærkes, at denne rapport er en undersøgelsesrapport. I henhold til Eurocode 7 (EN1997) skal denne suppleres med en projekteringsrapport.


Vor rådgivning er udført iht. ABR 89.

Der kan være afvigelser fra en retlinet interpolation mellem prøvesteder.

Vi deltager gerne i supplerende vurderinger og kontrol. Kontrol må rekvireres senest dagen før.

Jordprøver opbevares 14 dage fra dato, medmindre andet aftales.

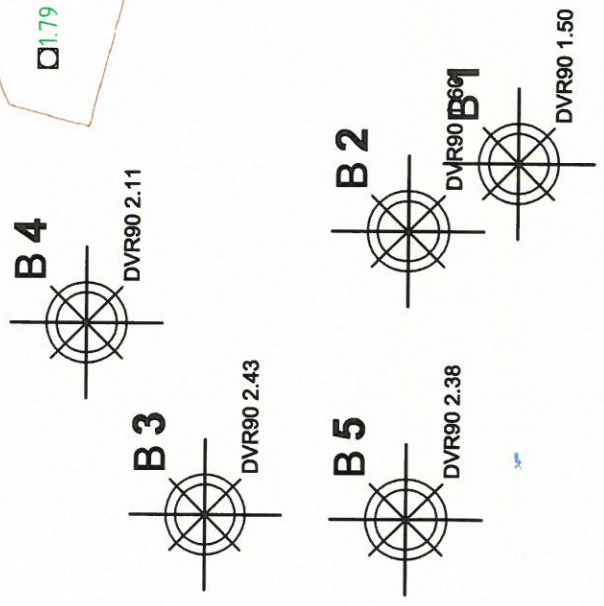
Horsens, den 7. april 2015
FRANCK GEOTEKNIK AS



Peder Houritz
Senioringeniør/geotekniker



Torben Schmidt
Kvalitetssikring



	Y	X	Z
1	6.173.657.345	534.759.605	1.495
2	6.173.671.899	534.750.559	1.596
3	6.173.698.418	534.712.737	2.431
4	6.173.714.365	534.738.194	2.110
5	6.173.671.911	534.712.216	2.375
900	6.173.719.792	534.773.223	1.788

Situationsplan

Boredato: Marts 2015

Sag: Stævnens/Kahytten, 7100 Vejle

Sag nr.: J15.0200

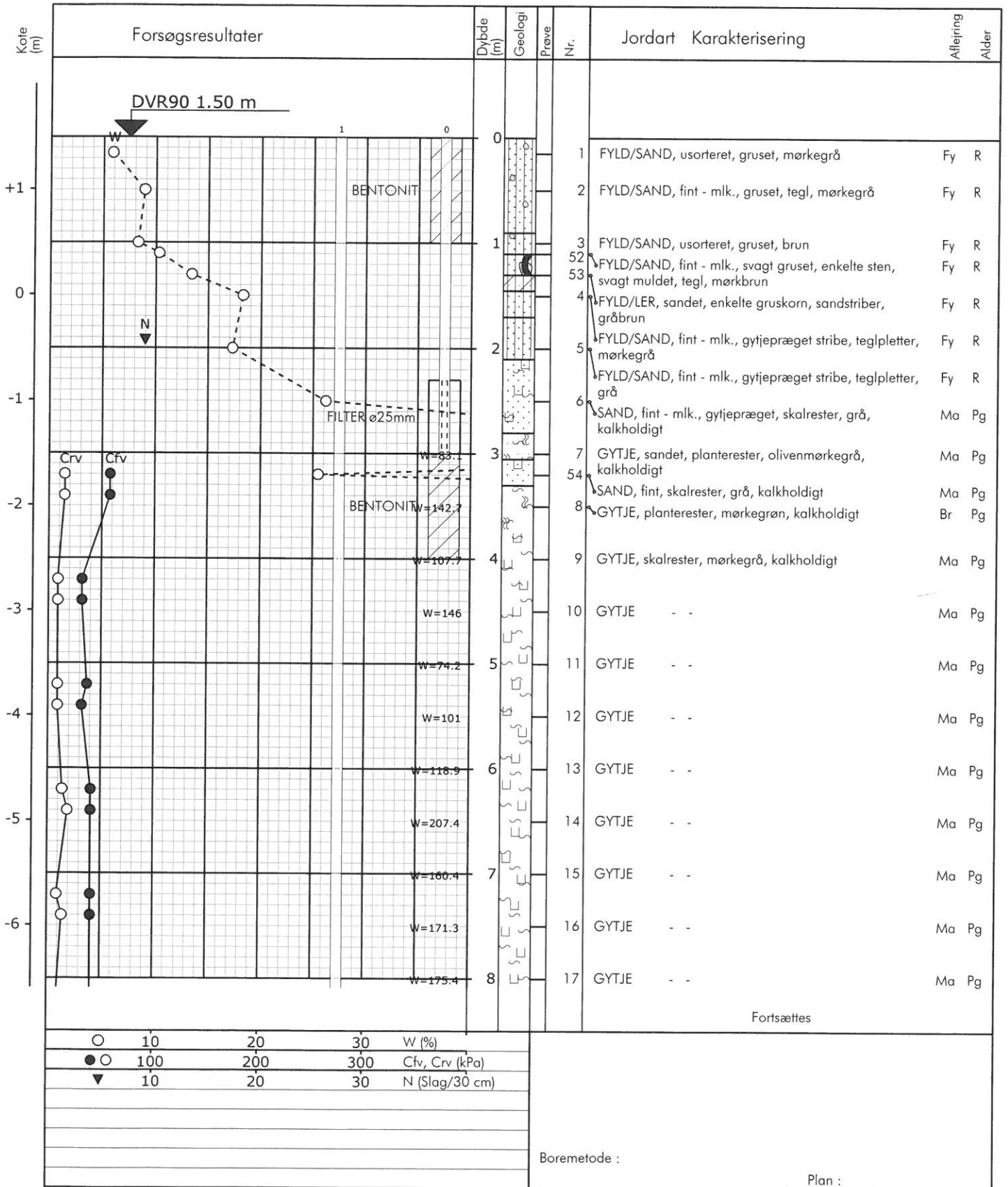
Bilag nr.: 0

Mål(A3): 1:1000

Jylland: Sandøvej 3 8700 Horsens Telefon 75 61 70 11 Telefax 75 61 70 61
Sjælland: Industrivej 22 3550 Slangerup Telefon 47 33 32 00 Telefax 47 33 32 88



Boreprofil



Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejrng	Alder
1	FYLD/SAND	usorteret, gruset, mørkegrå	Fy	R
2	FYLD/SAND	fint - mlk., gruset, tegl, mørkegrå	Fy	R
3	FYLD/SAND	usorteret, gruset, brun	Fy	R
52	FYLD/SAND	fint - mlk., svagt gruset, enkelte sten,	Fy	R
53		svagt muldet, tegl, mørkbrun		
4	FYLD/LER	sandet, enkelte gruskorn, sandstriber, gråbrun	Fy	R
5	FYLD/SAND	fint - mlk., gytjepræget stribe, teglpletter, mørkegrå	Fy	R
6	FYLD/SAND	fint - mlk., gytjepræget stribe, teglpletter, grå	Fy	R
7	SAND	fint - mlk., gytjepræget, skalrester, grå, kalkholdigt	Ma	Pg
54	GYTJE	sandet, planterester, olivenmørkegrå, kalkholdigt	Ma	Pg
8	SAND	fint, skalrester, grå, kalkholdigt	Ma	Pg
	GYTJE	planterester, mørkegrøn, kalkholdigt	Br	Pg
9	GYTJE	skalrester, mørkegrå, kalkholdigt	Ma	Pg
10	GYTJE	- -	Ma	Pg
11	GYTJE	- -	Ma	Pg
12	GYTJE	- -	Ma	Pg
13	GYTJE	- -	Ma	Pg
14	GYTJE	- -	Ma	Pg
15	GYTJE	- -	Ma	Pg
16	GYTJE	- -	Ma	Pg
17	GYTJE	- -	Ma	Pg

Fortsættes

Sag : 15.0200 Stævnen/Kahyppen, Vejle Havn, Vejle

Strækning : Boret af : JH/MH

Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]*

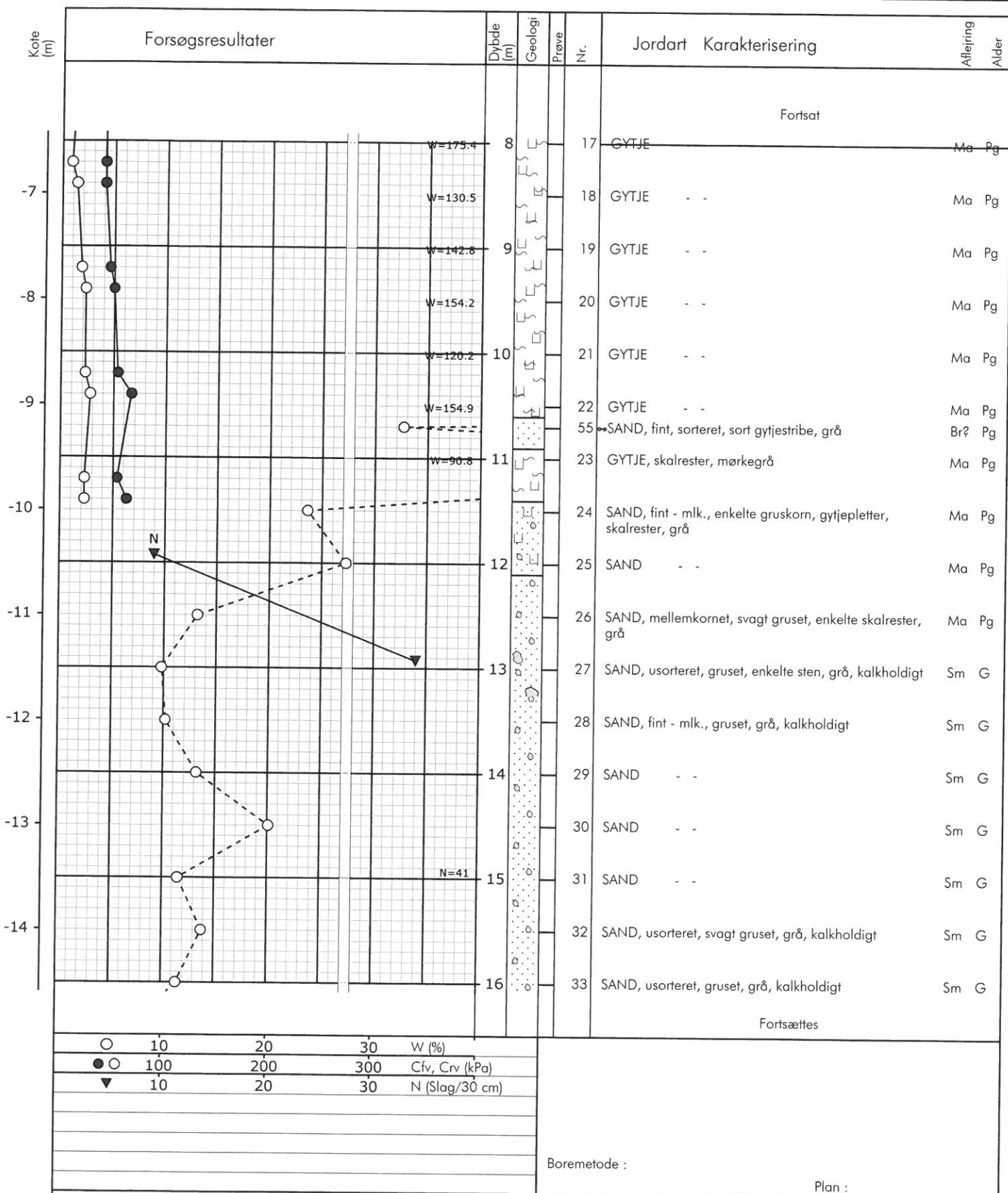
Dato : 2015.03.12

Dato : 7/4-2015

Boring nr.: 1

Bilag nr.: 1 S. 1/4

Boreprofil



Sag : 15.0200 Stævnem/Kahyppen, Vejle Havn, Vejle

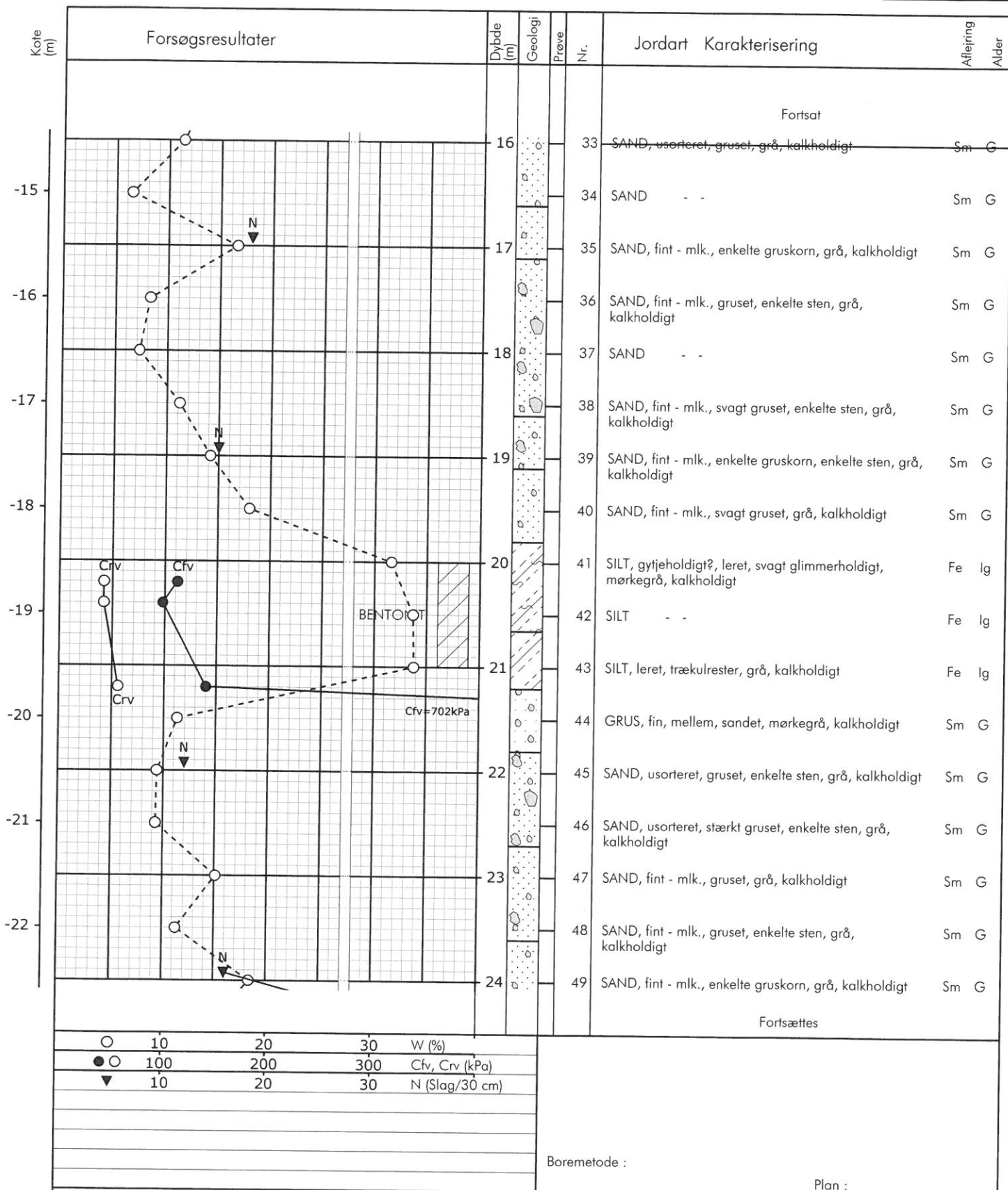
Strækning : Boret af : JH/MH Date : 2015.03.12

Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Date : 7/4-15

Boring nr.: 1

Bilag nr.: 1 S. 2/4

Boreprofil



Sag : 15.0200 Stævnem/Kahyten, Vejle Havn, Vejle

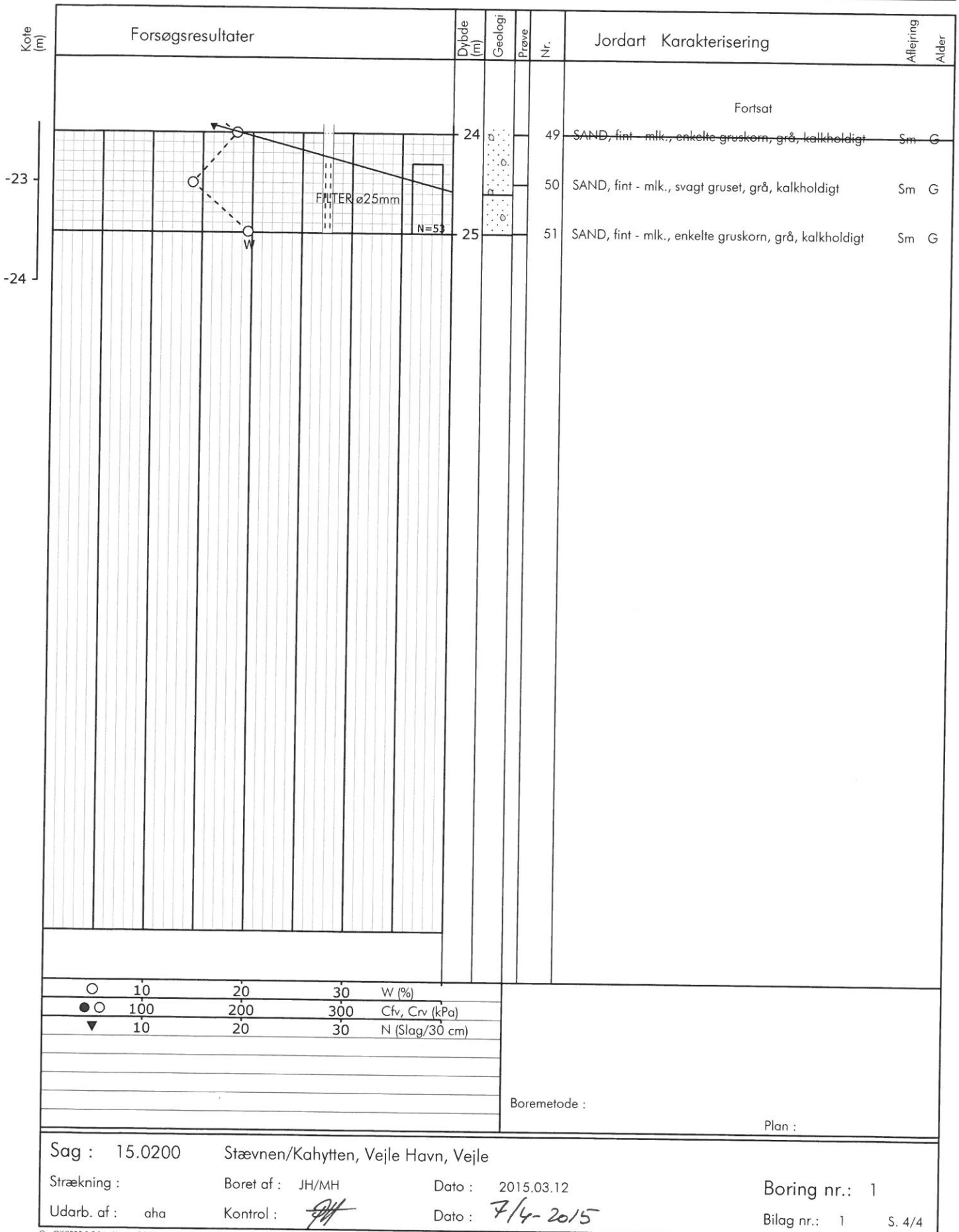
Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.12

Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Dato : 7/4-15

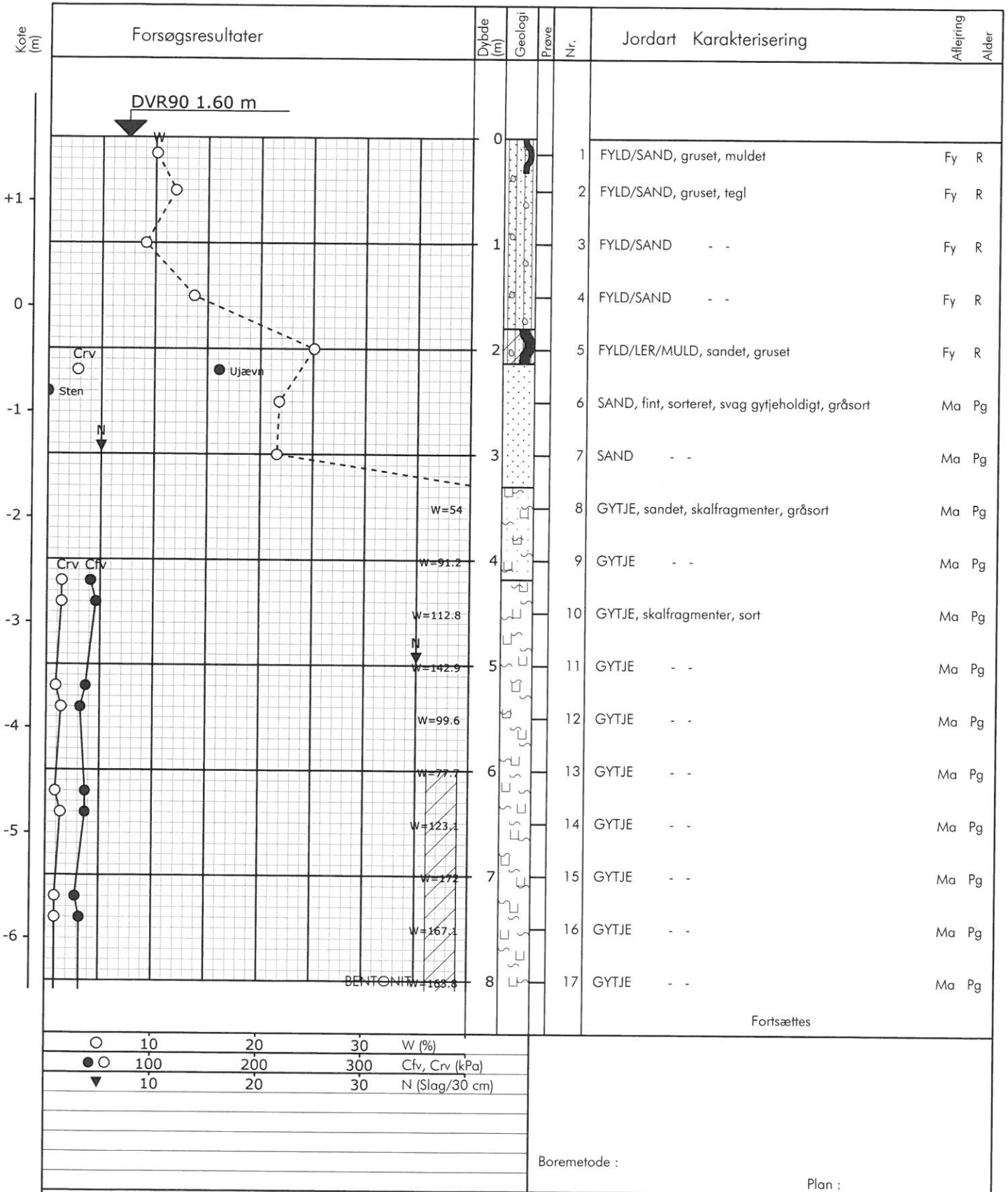
Boring nr.: 1

Bilag nr.: 1 S. 3/4

Boreprofil



Boreprofil



Fortsættes

Sag : 15.0200 Stævnem/Kahytten, Vejle Havn, Vejle

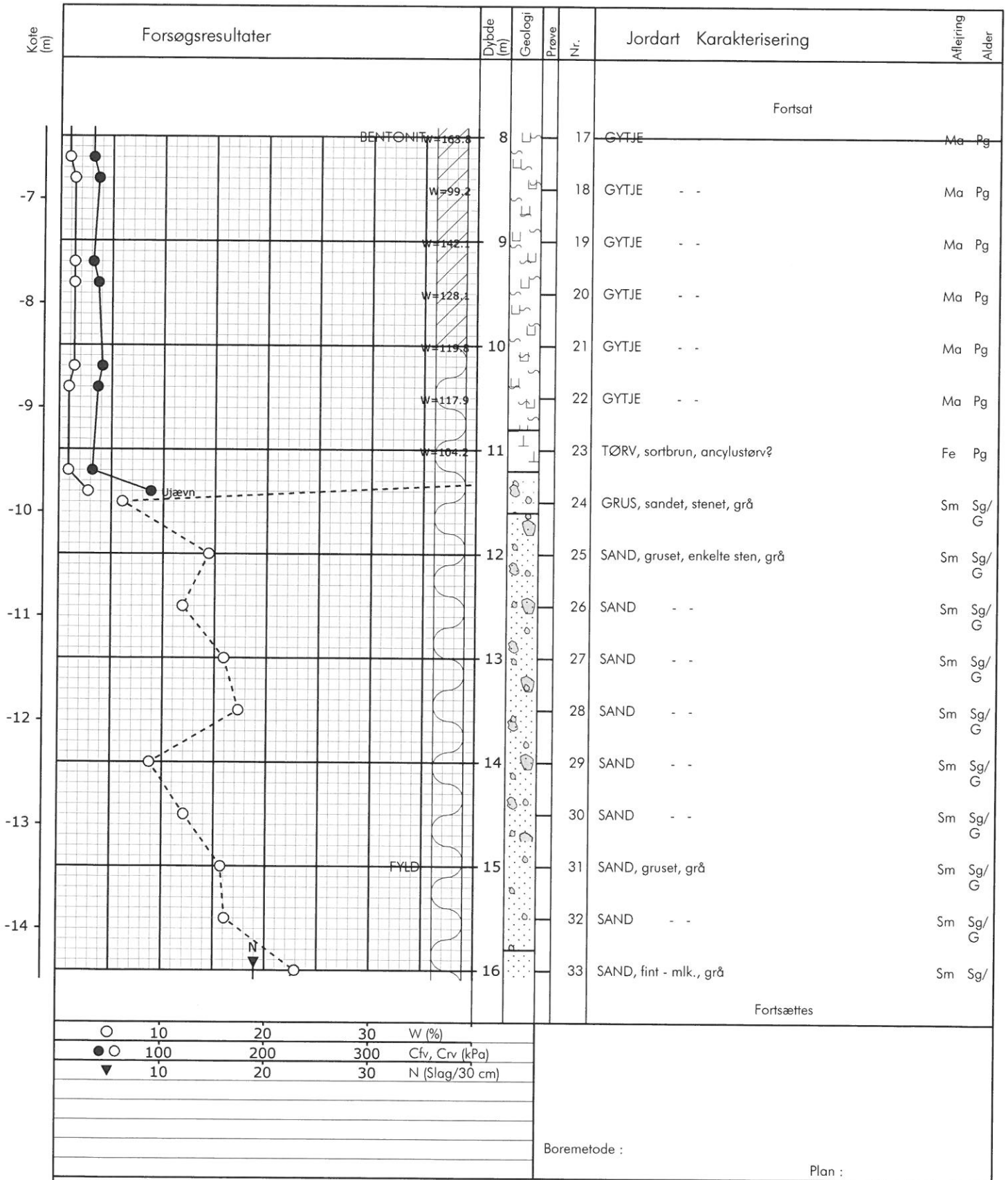
Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.24

Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Dato : 7/4-15

Boring nr.: 2

Bilag nr.: 2 S. 1/4

Boreprofil



○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Boremethode :

Plan :

Sag : 15.0200

Stævnen/Kahytten, Vejle Havn, Vejle

Strækning :

Boret af : JH/MH

Dato : 2015.03.24

Boring nr.: 2

Udarb. af : aha

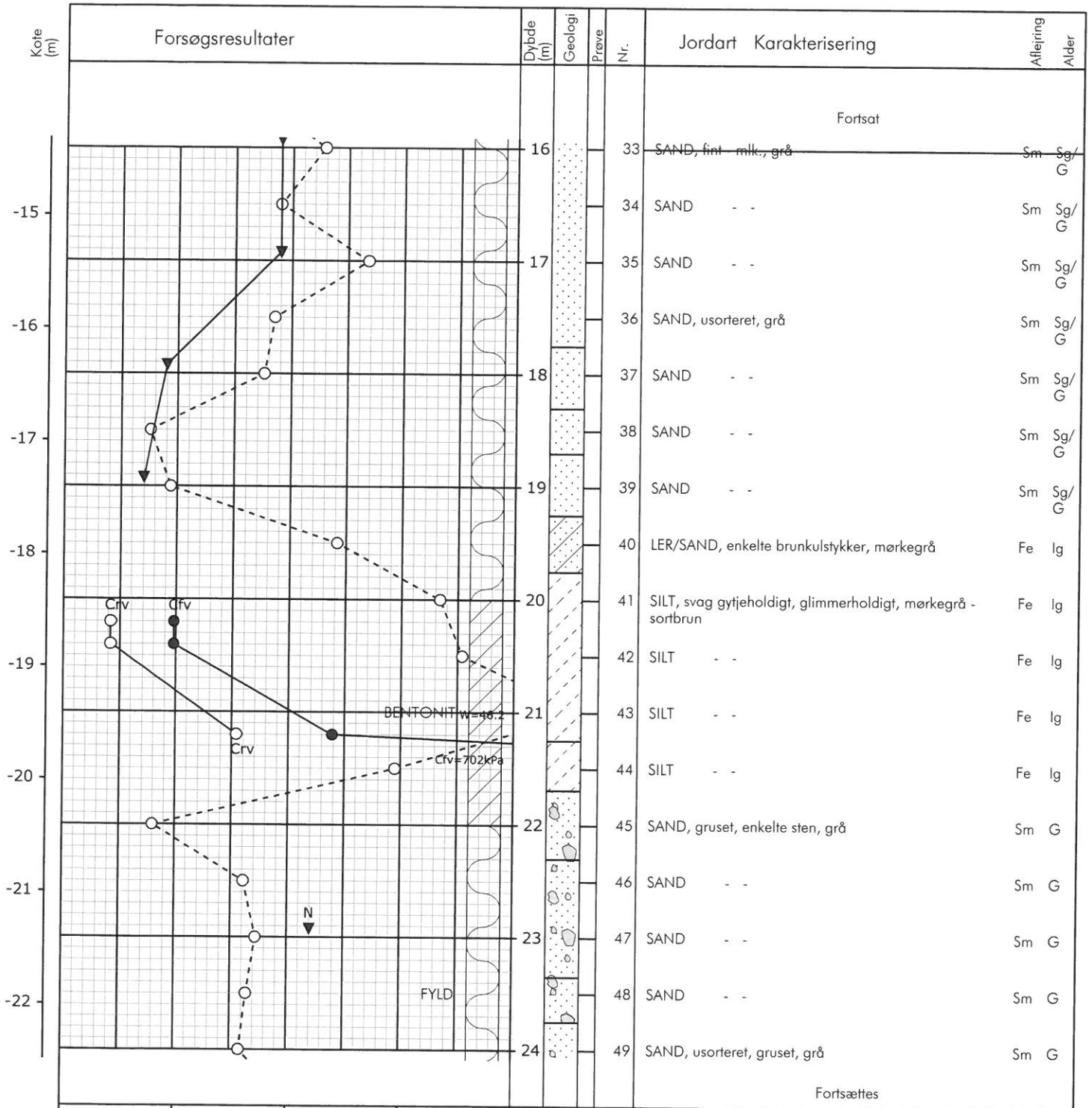
Kontrol : *[Signature]*

Dato : 7/4-15

Bilag nr.: 2

S. 2/4

Boreprofil



Fortsættes

○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Boremetode :

Plan :

Sag : 15.0200 Stævnem/Kahytten, Vejle Havn, Vejle

Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.24

Boring nr. : 2

Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Dato : 7/4-15

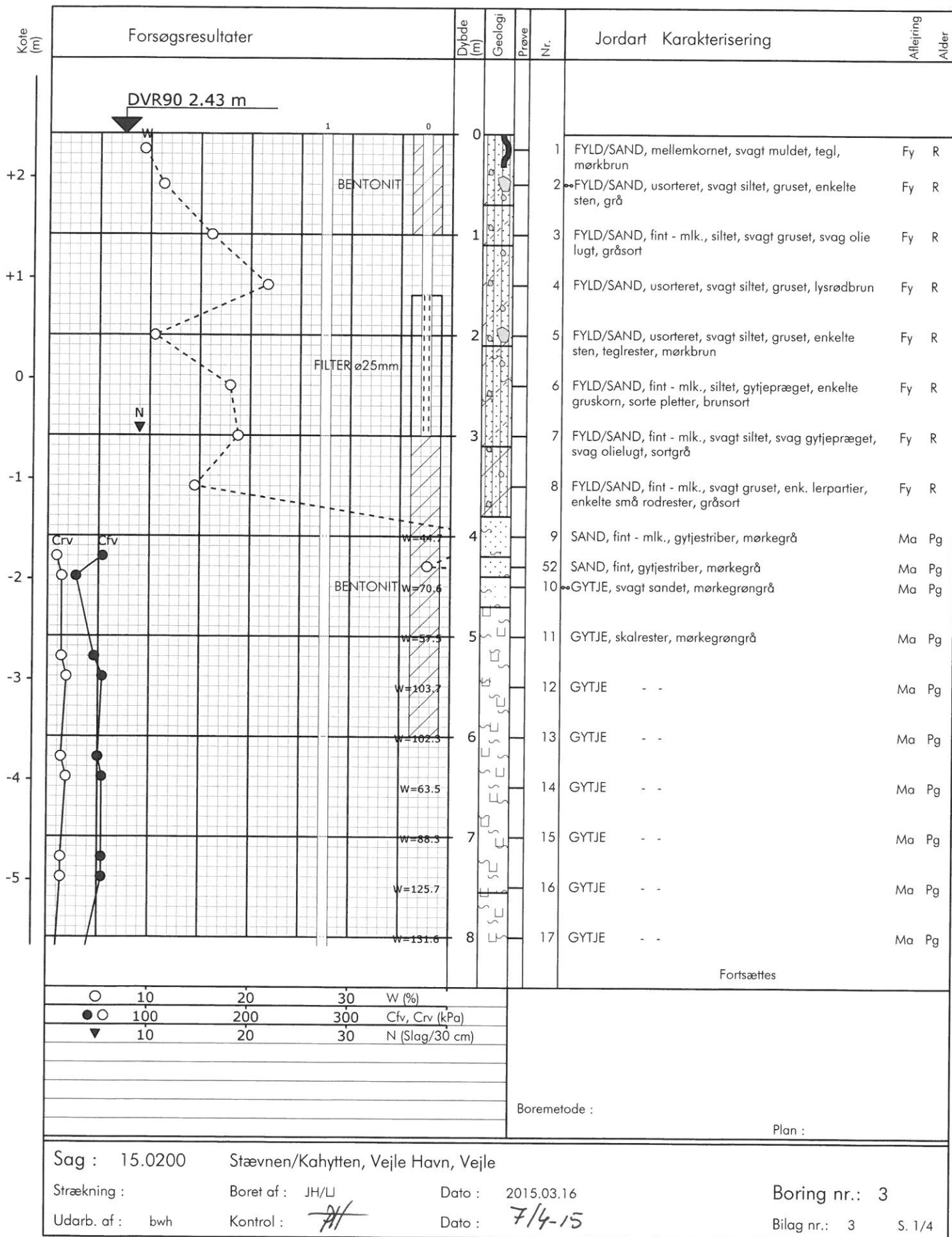
Bilag nr. : 2 S. 3/4

Boreprofil

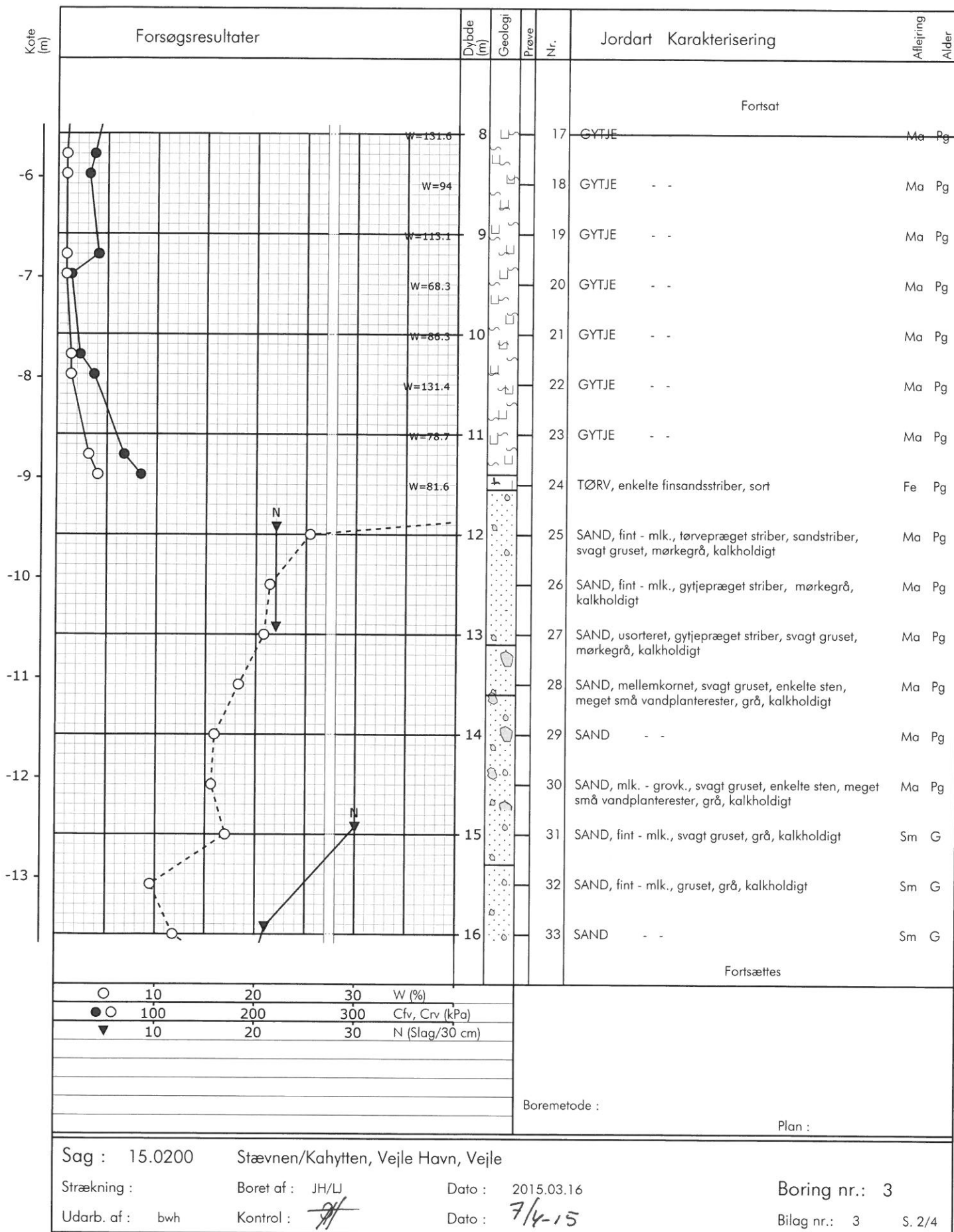


Kote (m)	Forsøgsresultater				Dybde (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejrings Alder																													
	Fortsat																																						
					24	a		49	SAND, usorteret, gruset, grå	Sm G																													
						b																																	
-23								50	SAND, fint - mlk., grå	Sm G																													
					25			51	SAND - -	Sm G																													
-24																																							
<table border="1"> <tr> <td>○</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>W (%)</td> </tr> <tr> <td>●</td> <td>100</td> <td>200</td> <td>300</td> <td>C_{fv}, C_{rv} (kPa)</td> </tr> <tr> <td>▼</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>N (Slag/30 cm)</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </table>				○	10	20	30	W (%)	●	100	200	300	C _{fv} , C _{rv} (kPa)	▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)																					
○	10	20	30	W (%)																																			
●	100	200	300	C _{fv} , C _{rv} (kPa)																																			
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)																																			
				Boremethode :		Plan :																																	
Sag : 15.0200				Stævnem/Kahytten, Vejle Havn, Vejle																																			
Strækning :				Boret af : JH/MH		Dato : 2015.03.24		Boring nr.: 2																															
Udarb. af : aha				Kontrol :		Dato : 7/4-15		Bilag nr.: 2 S. 4/4																															

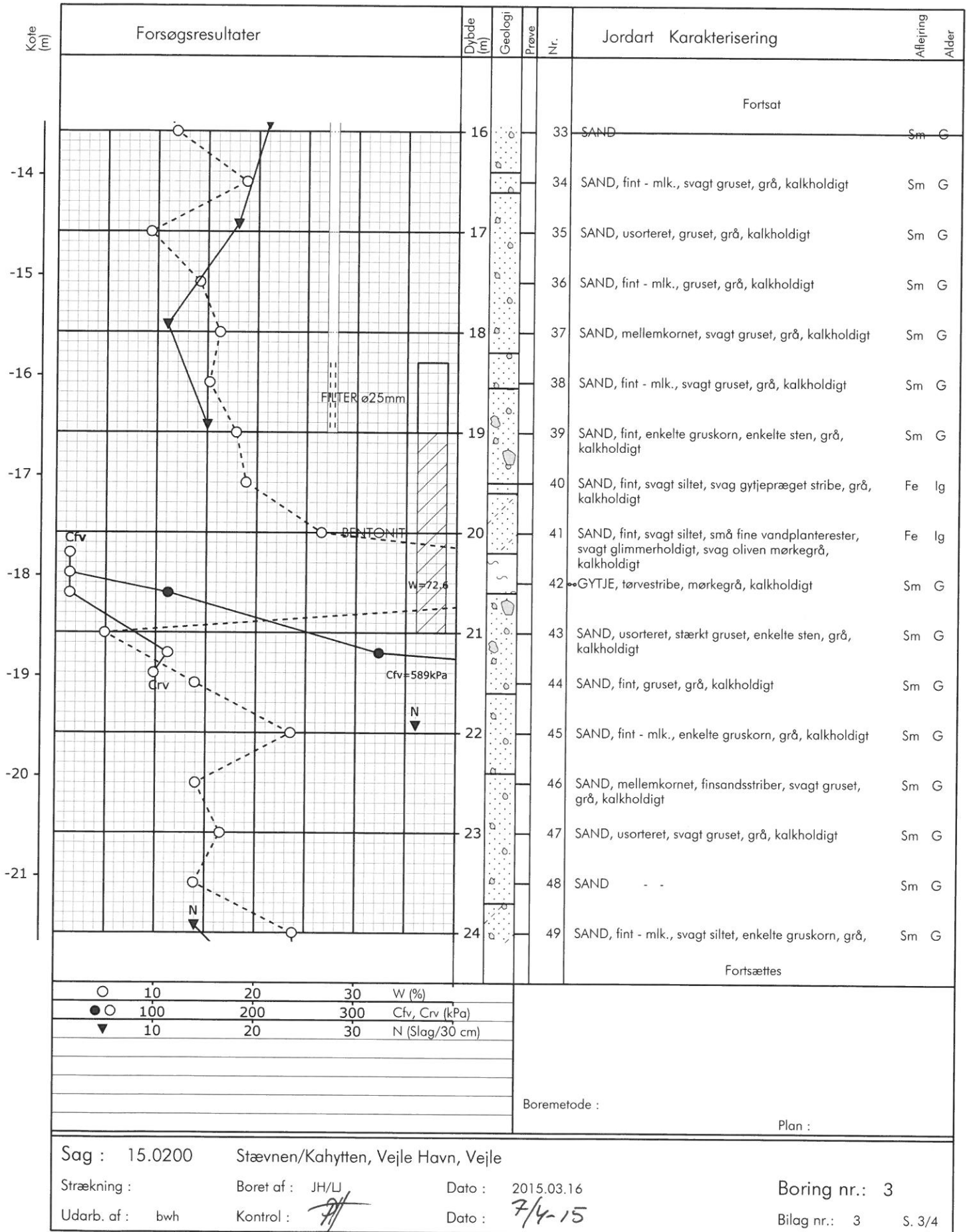
Boreprofil



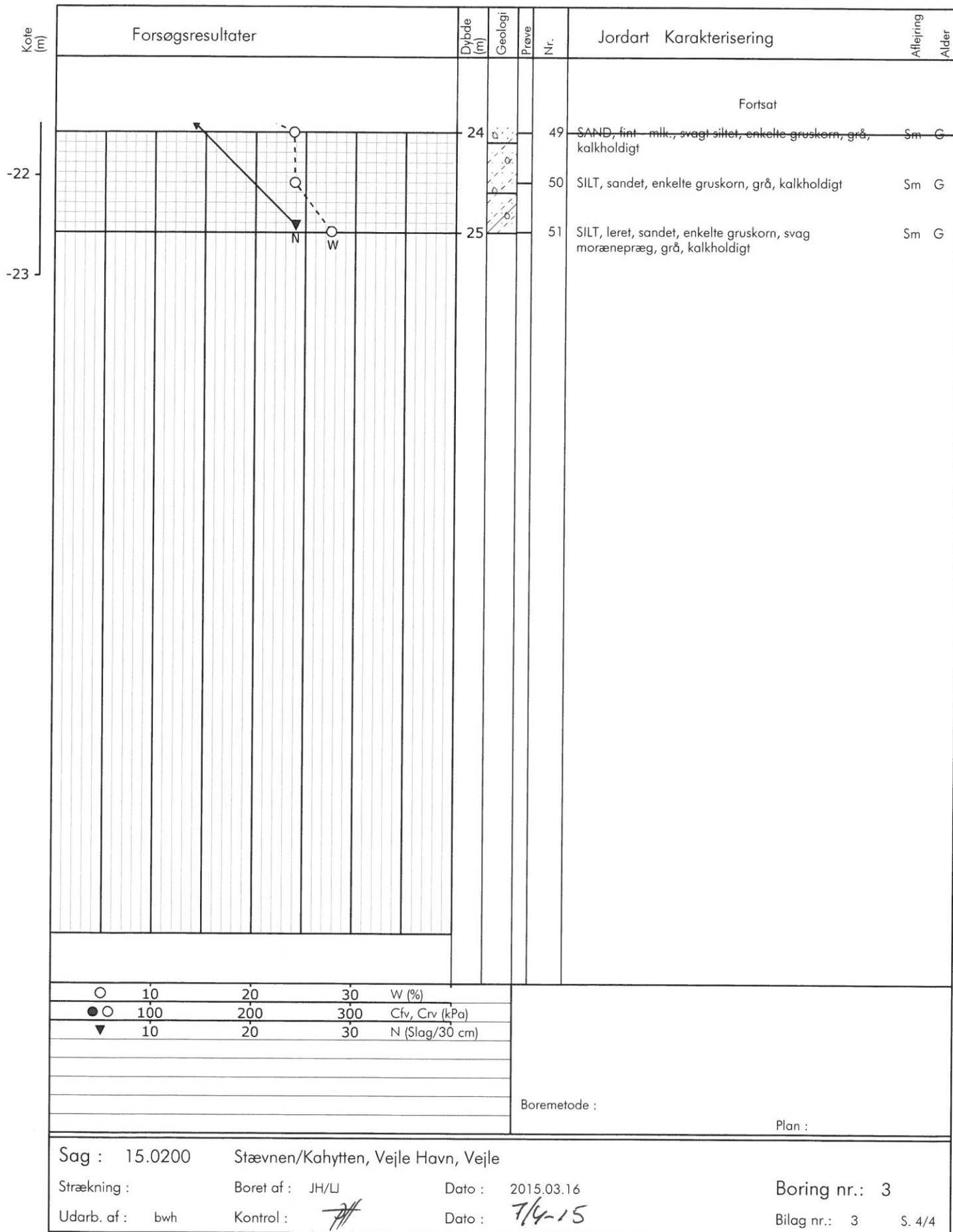
Boreprofil



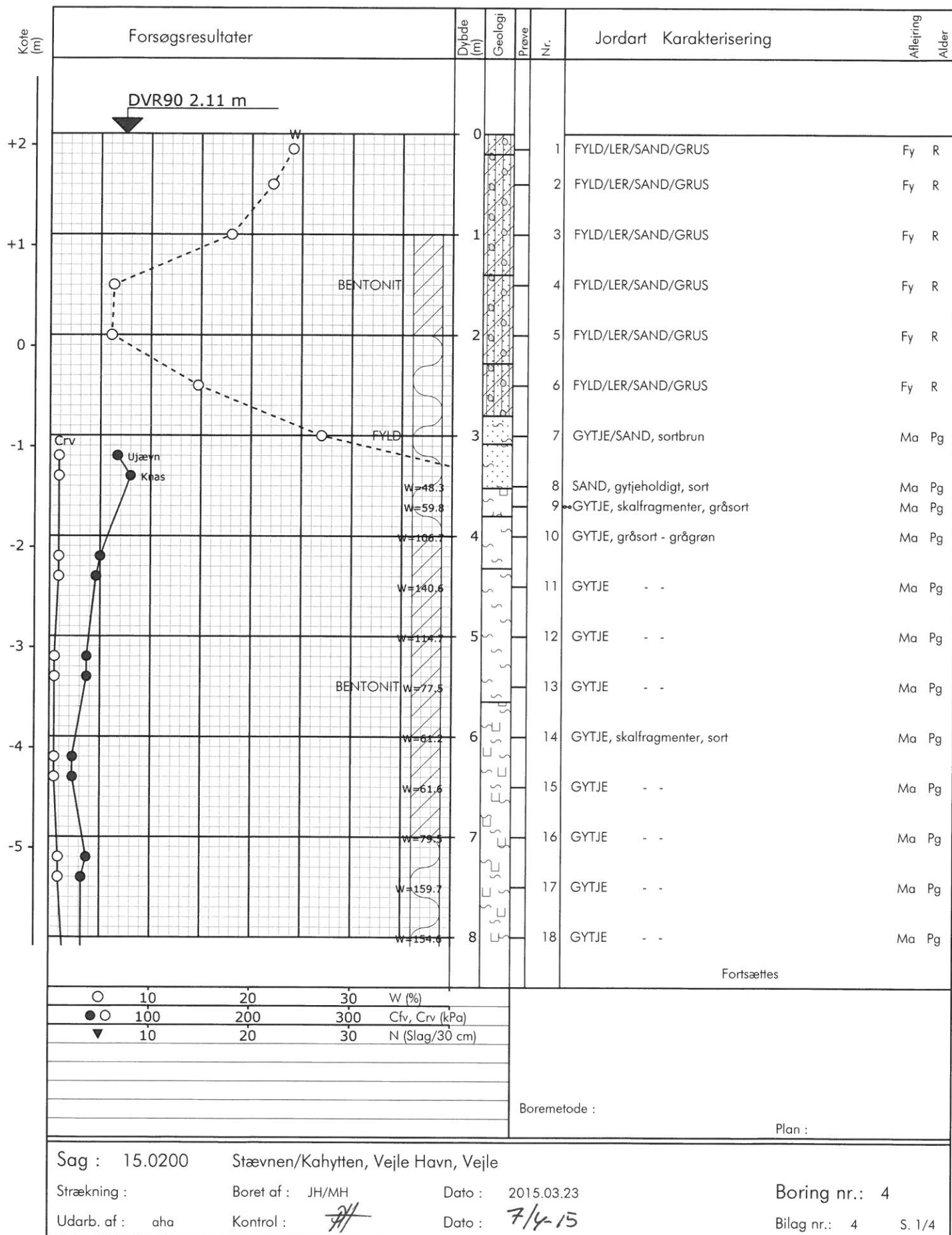
Boreprofil



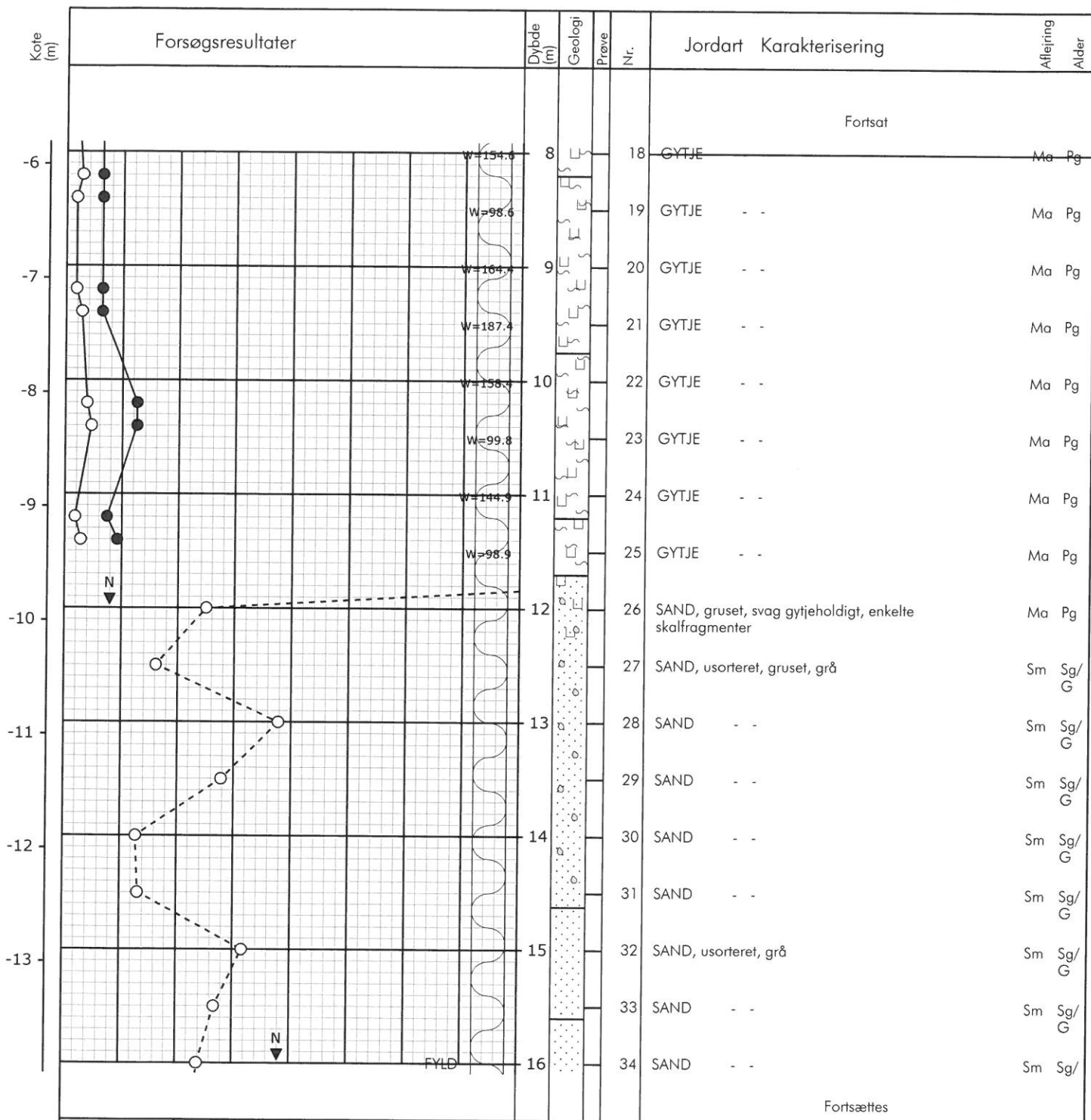
Boreprofil



Boreprofil



Boreprofil



Fortsættes

○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Boremethode :

Plan :

Sag : 15.0200 Stævnem/Kahytten, Vejle Havn, Vejle

Strækning :

Boret af : JH/MH

Dato : 2015.03.23

Boring nr. : 4

Udarb. af : oha

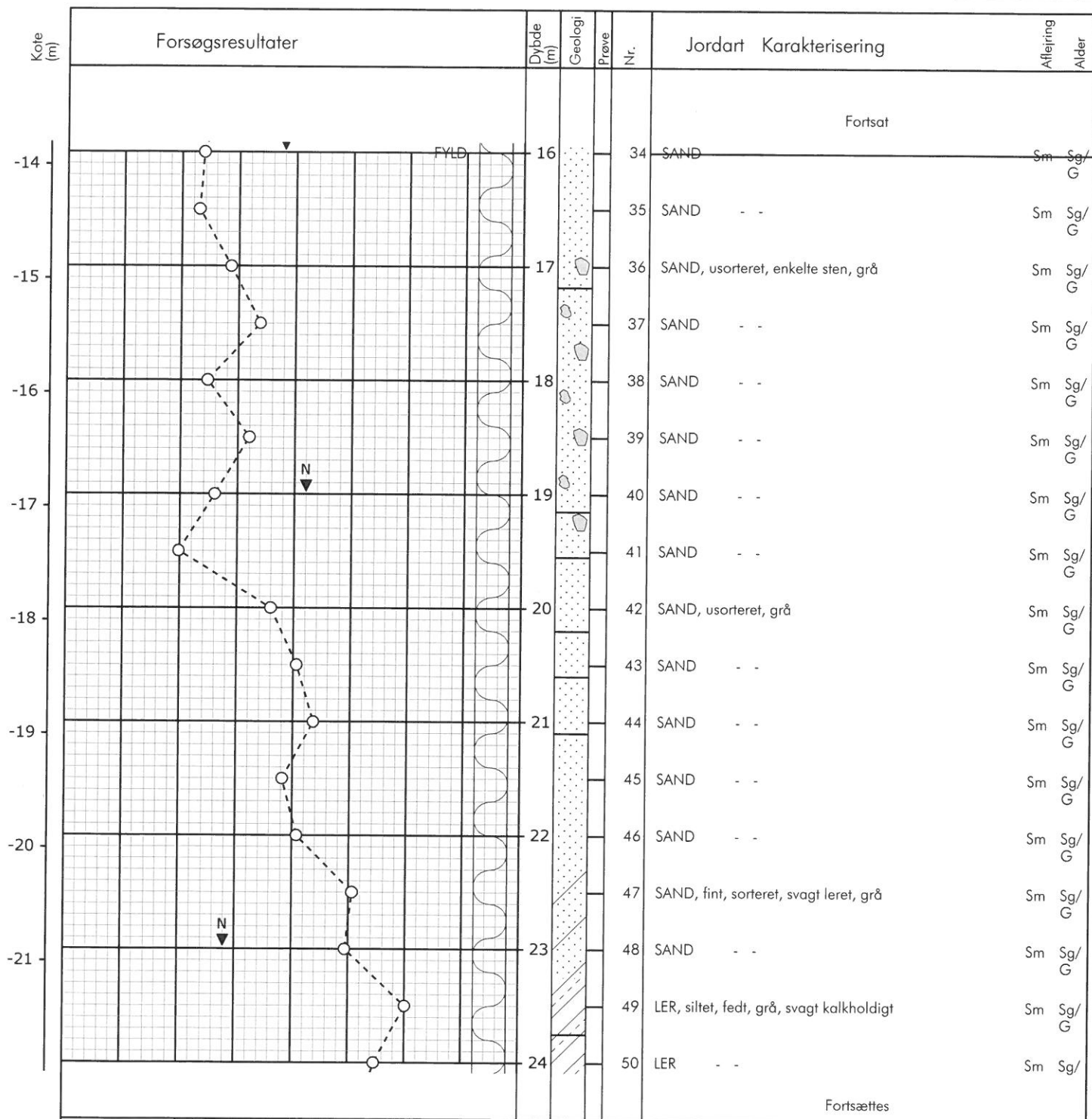
Kontrol : *[Signature]*

Dato : 7/4-15

Bilag nr. : 4

S. 2/4

Boreprofil

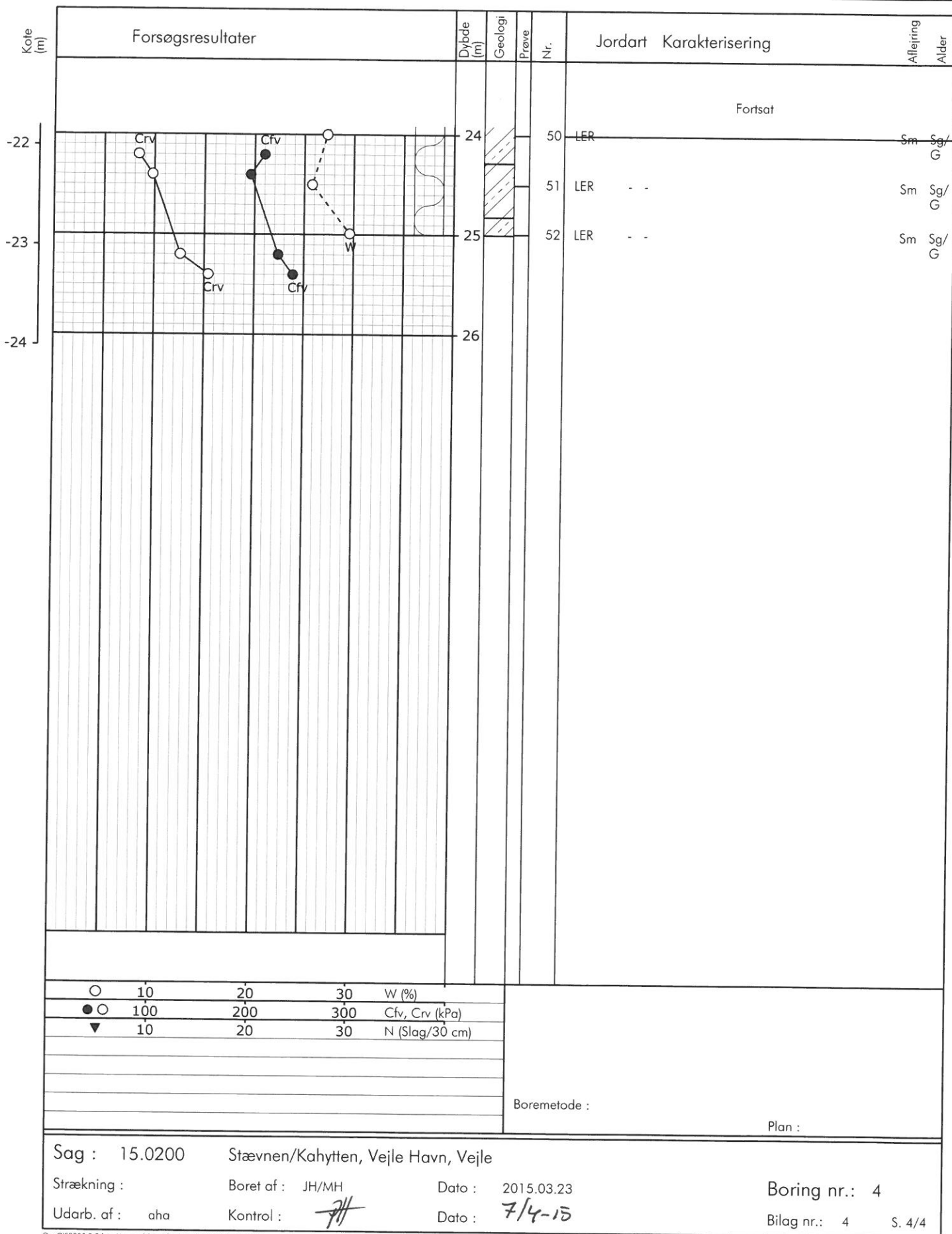


○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	C _{fv} , C _{rv} (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

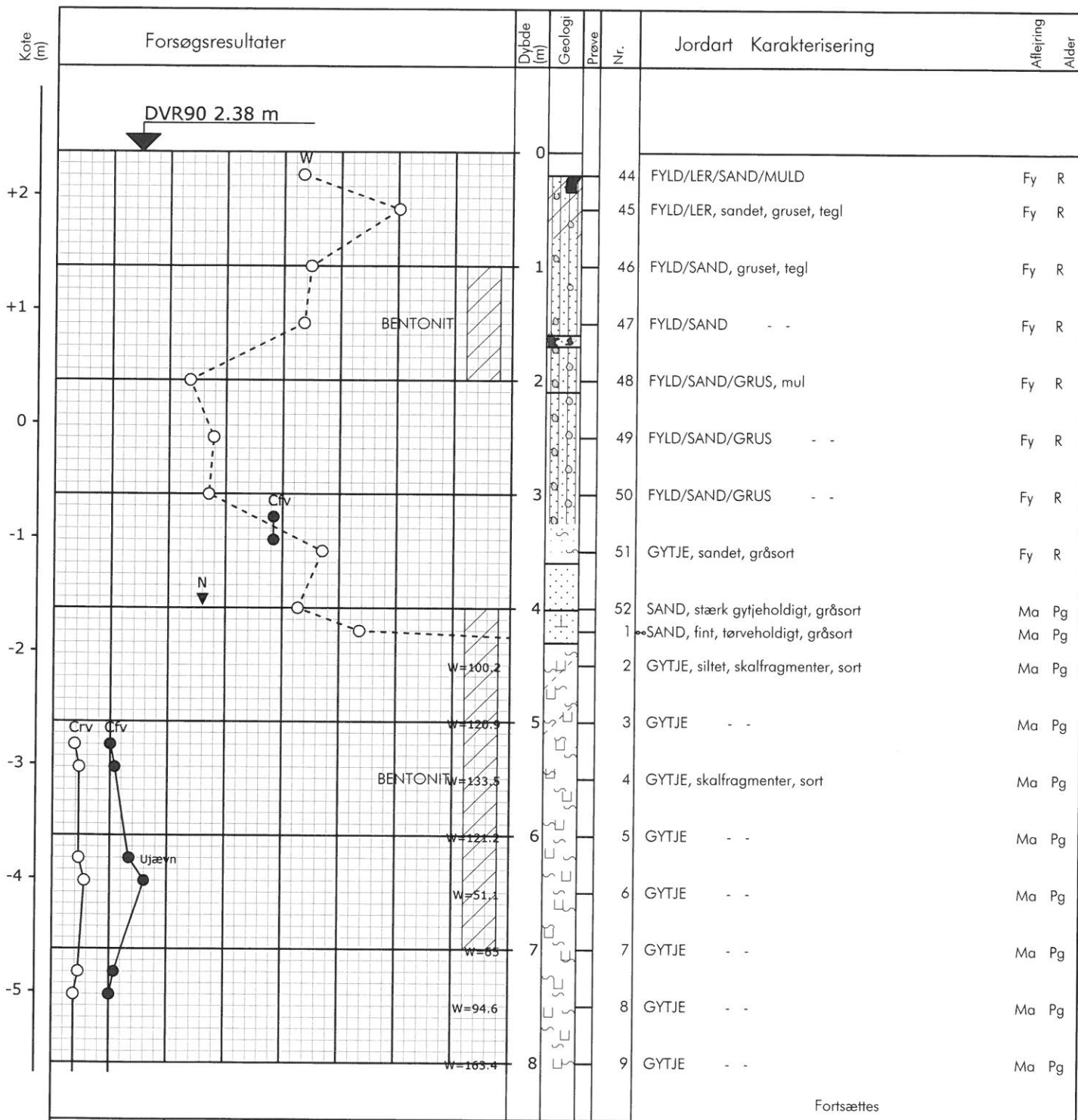
Boremethode : _____ Plan : _____

Sag : 15.0200 Stænnen/Kahytten, Vejle Havn, Vejle
 Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.23 Boring nr. : 4
 Udarb. af : aha Kontrol : *7/1* Dato : *7/4-15* Bilag nr. : 4 S. 3/4

Boreprofil



Boreprofil



Fortsættes

○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Boremetode :

Plan :

Sag : 15.0200

Stævnen/Kahytten, Vejle Havn, Vejle

Strækning :

Boret af : JH/MH

Dato : 2015.03.18

Boring nr. : 5

Udarb. af : aha

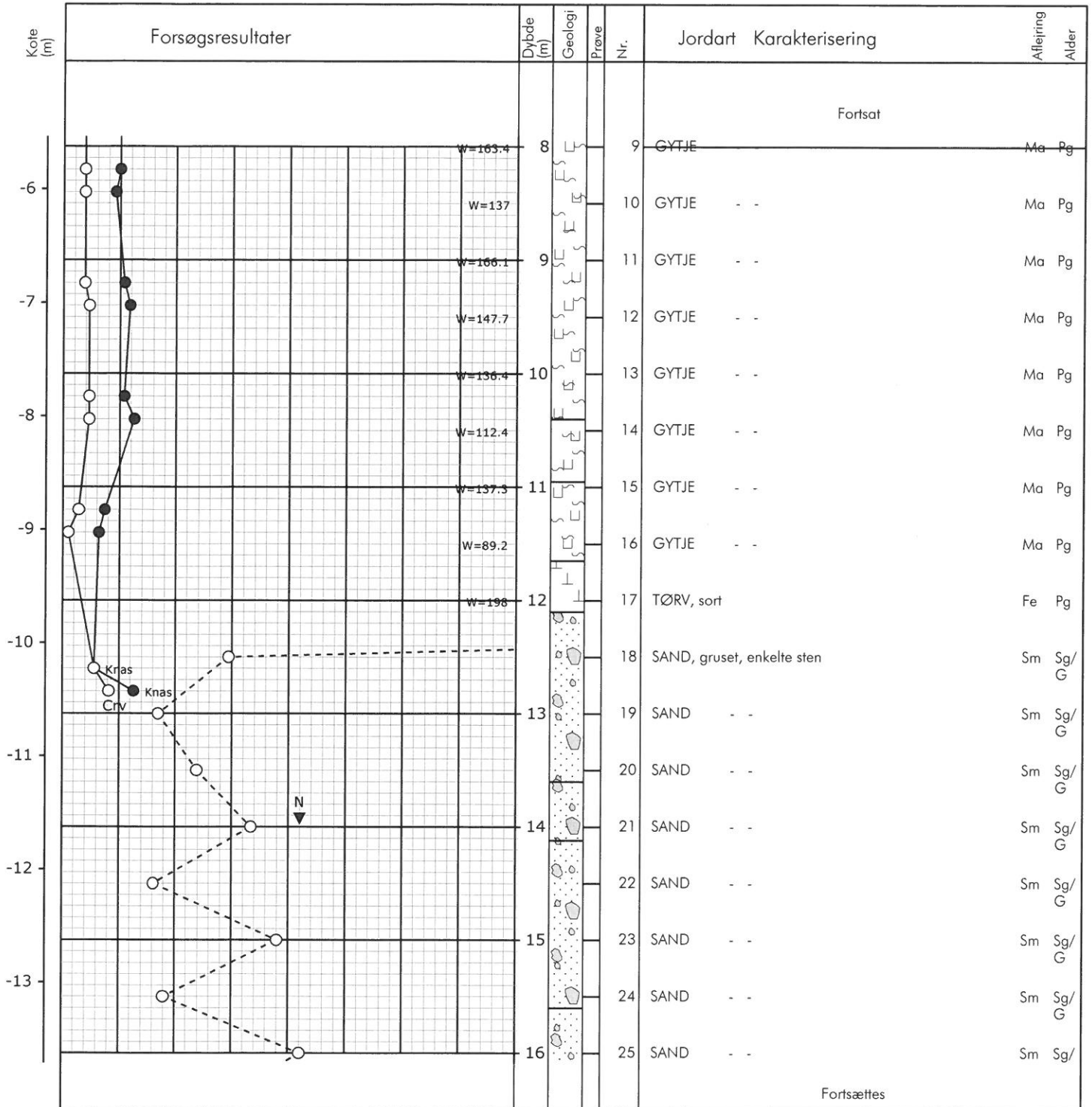
Kontrol : *[Signature]*

Dato : 7/4-15

Bilag nr. : 5

S. 1/4

Boreprofil



Fortsættes

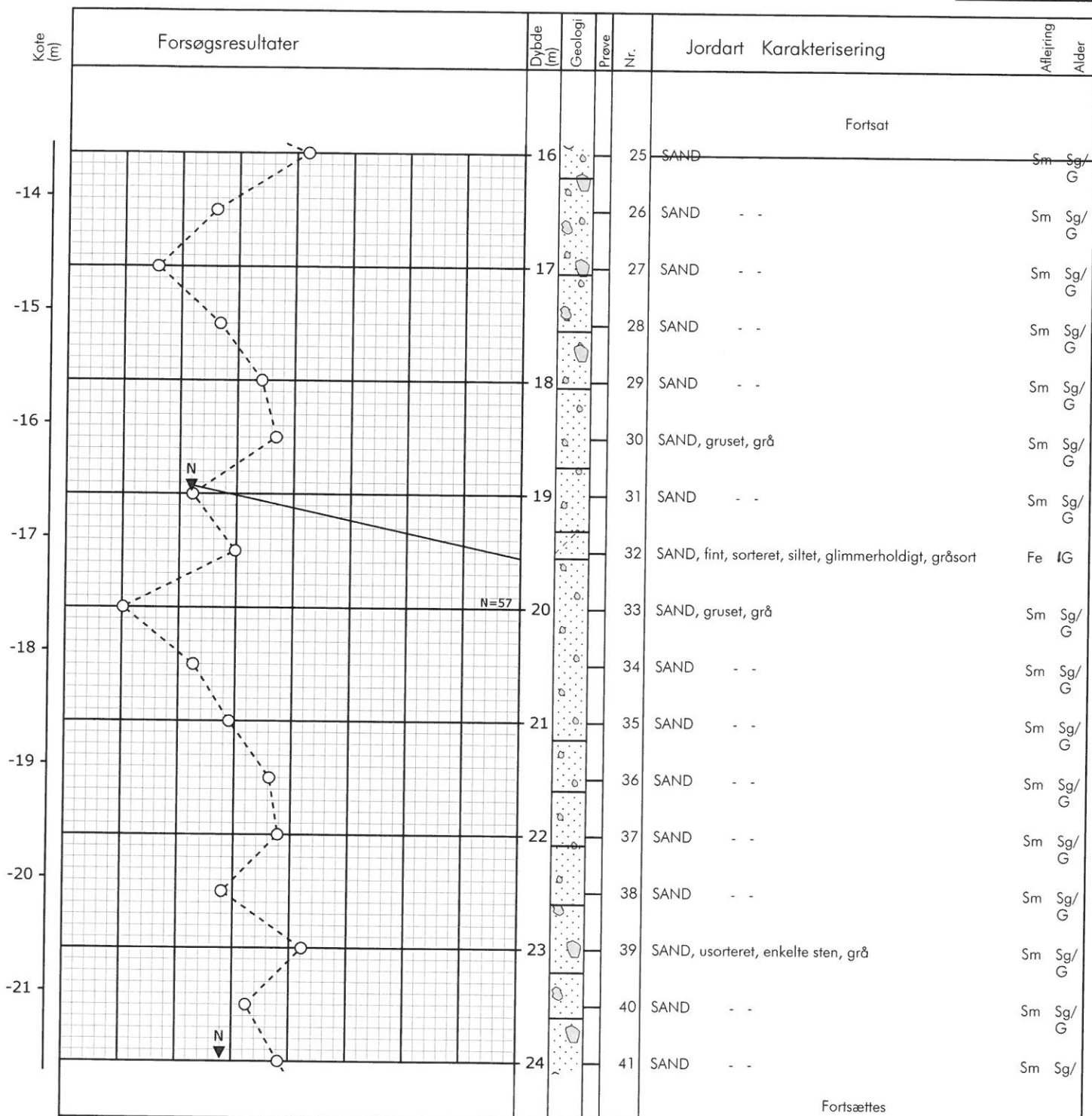
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	Cfv, Crv (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Boremethode :

Plan :

Sag : 15.0200 Stænnen/Kahytten, Vejle Havn, Vejle
 Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.18 Boring nr.: 5
 Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Dato : 7/4-15 Bilag nr.: 5 S. 2/4

Boreprofil



Fortsættes

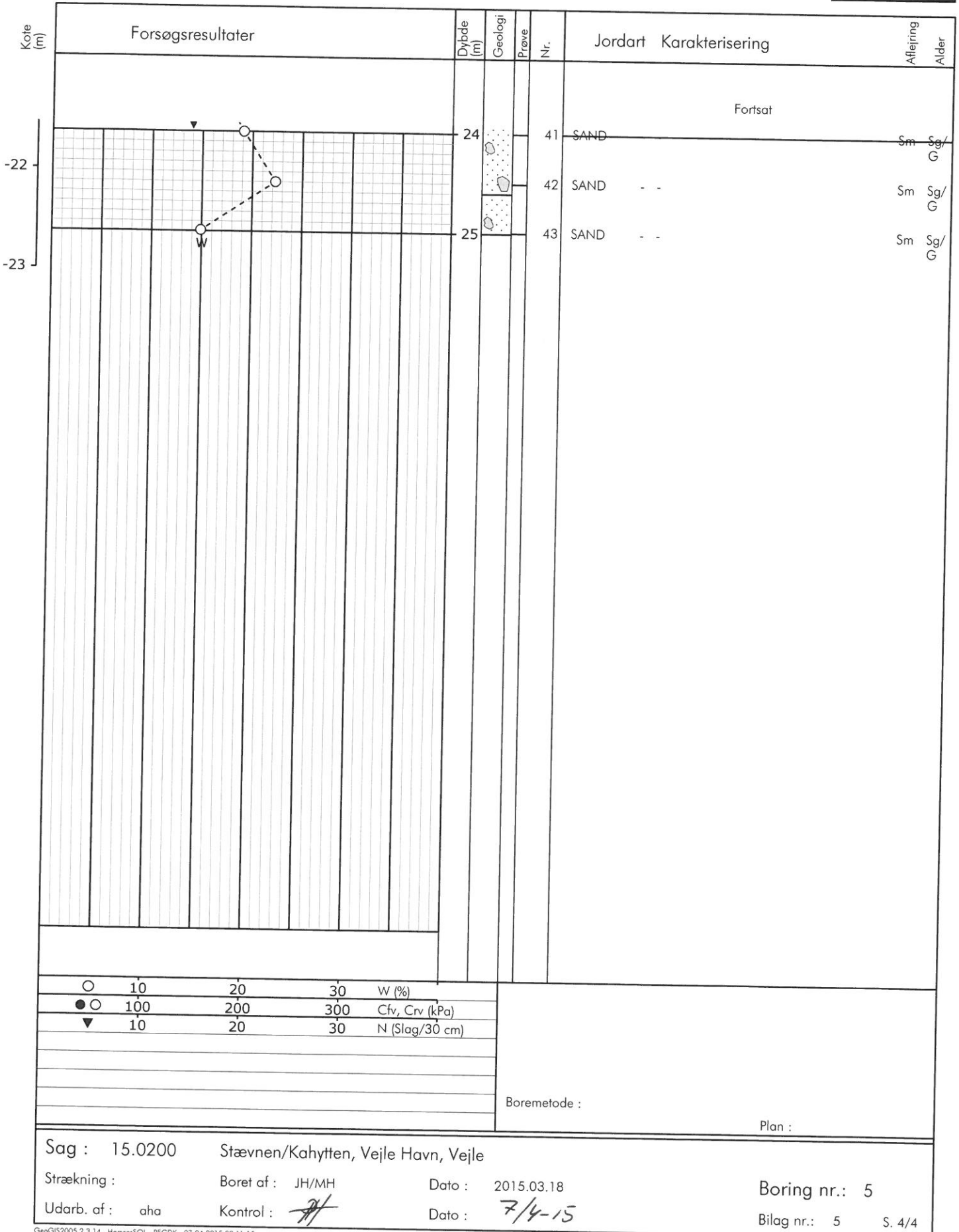
○	10	20	30	W (%)
●	100	200	300	C _{fv} , C _{rv} (kPa)
▼	10	20	30	N (Slag/30 cm)

Boremethode :

Plan :

Sag : 15.0200 Stævnem/Kahytten, Vejle Havn, Vejle
 Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.18 Boring nr.: 5
 Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Dato : 7/4-15 Bilag nr.: 5 S. 3/4

Boreprofil



Sag : 15.0200 Stævnem/Kahytten, Vejle Havn, Vejle

Strækning : Boret af : JH/MH Dato : 2015.03.18 Boring nr.: 5

Udarb. af : aha Kontrol : *[Signature]* Dato : 7/4-15 Bilag nr.: 5 S. 4/4

Signaturforklaringer

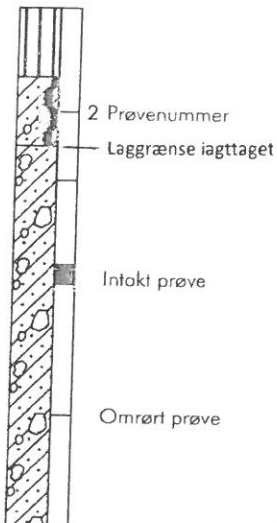


Jordartssignaturer: DS415 (kan kombineres)

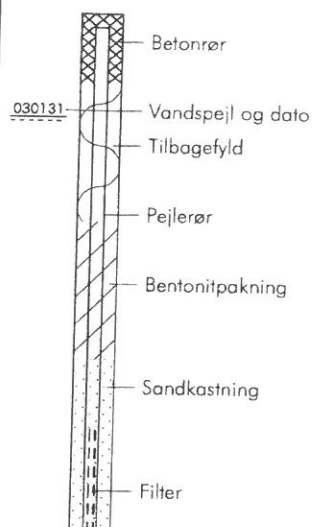
Sten > 60 mm	Grus > 2 mm	Sand > 0,06 mm	Silt > 0,002 mm	Ler < 0,002 mm	Moræneler Kan indeholde sten og blokke
Morænesand Kan indeholde sten og blokke	Kalk el. kridt	Klippe el. beton	Grus og sten	Sand, siltholdigt	Fyld
Muld	Gytje	Tørv	Tørvedynd	Planterester	Skaller

Boreprofil:

Kote el. dybde i m.



Filtersætning:



Situationsplan:

	Boring med prøveoptagning		Vingeforsøg
	Gravning med prøveoptagning		Belastningsforsøg
	Boring u. hjemtagning af prøver		Sætningsmåling
	Drejesondering (spidsboring)		CPT - forsøg

Signaturer på boreprofil

	= Vingestykke Cv
	= Vingestykke Cvr
	= Vandindhold W
	= Rumvægt γ
	= Sondemodstand R

Geologiske forkortelser: Dannelsesmiljø:

Fe: Ferskvandsaflejring	Ma: Marin aflejring	Vi: Vindaflejring
Ne: Nedskylsaflejring	Gl: Gletcheraflejring	Sk: Skredjord
Sm: Smeltevandsaflejring	O: Overjord	Fy: Fyld
Br: Brakvandsaflejring	Fl: Flydejord	

Geologisk alder:

R: Recent	Ig: Interglacial
Pg: Postglacial	Te: Tertiær
Sg: Senglacial	Da: Danien
G: Glacial	Kt: Kridt

Definitioner:

Vingestykke (kN/m ²) Cv:	Den udrænedede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i intakt jord.
Vingestykke (kN/m ²) Cvr:	Den udrænedede forskydningsstyrke målt ved vingeforsøg i omrørt jord (10x360).
Vandindhold (%) W:	Vandvægten i procent af tørstofvægten.
Glødetab (%) gl.:	Jordens vægttab ved opvarmning til 600C
Sonderingsmodstand R:	Antal halve omdrejninger pr. 20 cm nedtrængning for spidsbor med 100 kg belastning.
Rumvægt (kN/m ³) γ :	Forholdet mellem totalvægt og totalvolumen.
Standard penetrationsmodstand (SPT):	Antal slag pr. 300 mm nedsyknning.